

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—32726

⑤ Int. Cl.³
B 01 J 2/16

識別記号

庁内整理番号
6703—4G⑬ 公開 昭和57年(1982) 2月22日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 噴流層造粒方法

⑮ 特 願 昭55—106305
⑯ 出 願 昭55(1980) 8月1日
⑰ 発 明 者 長浜隆志
茂原市高師266—9
⑱ 発 明 者 本田哲三
船橋市夏見町2—32—13
⑲ 発 明 者 佐藤義範
船橋市高根台4—24—4
⑳ 発 明 者 外山賢次
鎌ヶ谷市道野辺506—35
㉑ 発 明 者 塩津儀三郎
川崎市高津区溝ノ口403

㉒ 発 明 者 松本信行
茂原市町保138—1
㉓ 発 明 者 鳴尾正希
茂原市東郷2100
㉔ 発 明 者 仁王進
東京都大田区田園調布3—49—11
㉕ 発 明 者 平山裕司
船橋市小室町2939
㉖ 出 願 人 三井東圧化学株式会社
東京都千代田区霞が関3丁目2番5号
㉗ 代 理 人 弁理士 古谷馨

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

噴流層造粒方法

2. 特許請求の範囲

噴流層造粒方法において、噴流層より上方に噴出する粒子の少なくとも一部を噴流層上方空間に設置された障害物体に衝突せしめて破碎生成した小粒子を必要とする種粒子の一部もしくは全部として、使用することを特徴とする噴流層造粒方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、噴流層造粒方法に関し、特に種粒子の供給方法を改善した噴流層造粒方法に関する。詳しくは、噴流層上方空間に設置された障害物体に噴出する粒子の少なくとも一部を衝突せしめて破碎し、生成した小粒子を噴流層造粒に必要とする種粒子として使用する噴流層造粒方法である。

一般的噴流層造粒方法に於いては、種粒子となる小粒子を気体で噴流流動させ、ここに被覆

肥大化させる物質の液体をノズルなどで噴霧供給して造粒する方法が採用されている。而して従来、種粒子となる小粒子は、転動造粒や流動層造粒など^の他の自足造粒方法と同様に、噴流層造粒装置より取出された造粒粒子の後処理工程から循環系設備を用いて供給されていた。この場合、循環系設備には、小粒子を運ぶバケットエレベーター、ベルトコンベアー等各種輸送機器のみならず、製品と小粒子とをふるい分ける装置や、小粒子が不足する際に小粒子を作る粉碎器、その他が設備され、更に公害対策上、循環系から排出されるダストを処理するための装置なども設備されていた。而して一般的噴流層造粒方法においては、循環系設備を用いて供給される小粒子の量が造粒装置での熱収支に与える影響が大きい他の造粒方法、例えば、パン転動造粒やドラム転動造粒などに比較して、噴流流動させるために供給される大量の気体による冷却効果が大きく、熱経済的にもこの循環量を減少させることが大きな課題であった。

本発明者らは上記した噴流層造粒方法における種粒子となる小粒子の循環量を減少せしめる方法について種々検討を試みた結果、噴流層上方空間に障害物体を設けることにより、気体と共に噴出する粒子の一部がこの障害物体に衝突し破碎されて種粒子として利用し得る小粒子を生成することを見出し、更に検討を進めた結果、噴出粒子を、破碎現象を招来しうるに十分な速度で障害物体に衝突せしめることによりこの目的を達成し得ることを見出し、本発明の方法に到達した。

即ち、本発明は、噴流層造粒方法において噴流層より上方に噴出する粒子の少なくとも一部を噴流層上方空間に設置された障害物体に衝突せしめて破碎生成した小粒子を必要とする種粒子の一部もしくは全部として使用することを特徴とする噴流層造粒方法である。

従来、噴流層造粒方法では、循環系より供給される種粒子となる小粒子の粒度分布により、造粒装置抜き出し口からの造粒物の粒度分布を

形状の成形物より成る障害物体が用いられる。これらの障害物体は、上方に噴出する粒子が障害物体に衝突する際の衝撃力を調節するために上下可変の構造としたり、或るいは衝突する粒子の割合を変えらるために例えば衝突板の傾きを変える方法により面積可変の構造とすることが可能であり、これらの構造を適宜に組み合わせることによって破碎生成する小粒子の粒度および量を自由に調節することができる。また、これらの障害物体の表面状態は衝突する粒子が破碎し易いように針状物のある状態とか、粒子の付着を防止するために粗面の状態にするとか或いは回転、振動および変形を与え得る構造とすることもできる。

噴流層より上方に噴出する粒子を障害物体に衝突せしめて破碎する際に必要な衝撃力は、対象とする噴流層造粒物の硬度、圧縮強度、粉碎能、含有水分、温度状態などの物性および性状により相異なるが、一般的には噴流層を形成するに十分な気体の噴出速度は通常 10 m/秒 以

制御することが知られているが、本発明による場合は噴流層上方空間に設置された障害物体による破碎の程度を制御することにより、造粒装置抜き出し口からの造粒物の粒度分布を制御することができる。

本発明に使用される噴流層造粒装置は、逆錐台状の底部を有する容器中の粒子層に、容器底に開口する気体送入管から圧入され上方へ噴流する高速気体により粒子層の粒子が流動させられ、この流動中の粒子へ冷却、加熱あるいは乾燥により固化する液体状物質が噴霧され付着固化して粒子が肥大化する一般的噴流層造粒装置の噴流層上方空間に障害物体を設けたものが用いられる。

噴流層上方空間に設けられる障害物体としては、噴出する粒子の一部を衝突せしめて破碎し噴流層造粒に必要とする種粒子となる小粒子を生成できるものならどのような物体でもよい。即ち、簡単には、噴流層上方空間に板状の衝突板、網状の衝突板或るいは一定形状乃至は無定

上、好ましくは $20 \sim 35\text{ m/秒}$ の範囲であり、衝突する際の粒子の移動速度は $10 \sim 30\text{ m/秒}$ の範囲である。

本発明の方法により噴流層造粒され所望の粒度に達した造粒物は、通常適宜の方法によって造粒装置から抜き出される。この方法は、障害物体に衝突せしめて破碎生成した小粒子を必要とする種粒子の全部として使用する方法であり、所望粒度分布の範囲が広い場合には特に好適となる。一方、本発明の変型として、噴流層造粒された造粒物を噴流層造粒装置外に抜き出し、ふるい分けなどの方法によって所望の粒度に満たない比較的少量の小粒子を分離し、本発明に使用される噴流層造粒装置に循環して種粒子の一部として使用することもできる。更に造粒装置抜き出し口に風ぶるい機構を設ければ、ある範囲での造粒物の粒度分布の制御も可能である。

次に本発明を図面によって説明する。第1図は本発明による噴流層造粒方法の一例を示すフローシートであり、第2図は本発明の実施に好

適な噴流層造粒装置の一例を示す縦断面概要図である。噴流層造粒装置1では気体送入管4から圧入され上方へ噴流する高速気体により粒子層18の粒子が流動している。ここに被覆肥大化させる物質の液体を供給ポンプ2、供給管3を通じノズルなどで噴霧して流動する粒子に付着固化させ造粒する。この際、噴流層上方空間に設けられた障害物体5により噴出する粒子17(第2図に於いて図示)の一部が破碎され、種粒子となる小粒子として使用される。破碎生成する小粒子の粒度および量を障害物体可変機構16(第2図において図示)により制御することにより造粒装置抜き出し口6からの造粒物の粒度分布が所望の範囲に制御される。得られた造粒物は例えば冷却装置7で冷却され製品9となる。送入された気体は気体排出口10, 11を通じ、それぞれサイクロン12, 13で小粒子は回収され、また回収されなかった小粒子は導管15よりダスト回収装置に送られる。回収された小粒子は循環粒子送入口14より噴流層

または溶液を付着させて冷却固化または乾燥固化し粒子を肥大化させて得るための噴流層造粒方法として好適である。

次に本発明の方法を実施例を用いて具体的に説明する。

実施例

本発明の方法を尿素の噴流層造粒方法に適用した例を示す。

内径900mmの造粒装置で静止粒子層面との距離が2000mmの位置に板状の障害物体を設け、送入空気量2844Nm³/時、97重量%濃度の尿素の供給液量767kg/時、噴流層内温度80℃、循環量はサイクロンからの回収のみで54kg/時なる運転条件で造粒した所、造粒物の粒度分布は第1表の如くであった。

第1表

タイラー メッシュ	+6	-6+8	-8+10	-10+12	-12+16	-16
重量(%)	3.8	13.3	33.7	31.2	11.0	7.0

比較例

造粒装置1に通常、循環される。なお、第2図においては障害物体の高低などの可変機構などの詳細が図示されている。而してこの図における噴流層造粒装置の噴流部分は1ヶであるが複数個の噴流部分を有する噴流層造粒装置においても同様に本発明の方法を適用でき、本発明の目的を達成することができる。

従来、種粒子となる小粒子を供給する必要のある多くの造粒方法で、例えば、パン転動造粒方法、ドラム転動造粒方法、流動層造粒方法、攪拌造粒方法などを用いて造粒プラントを建設する際には循環系設備に極めて多額の費用を必要としていた。これに反し、本発明の噴流層造粒方法においては、以上の説明からも明らかなように噴流層上方空間に障害物体を設けることにより、従来のような、循環系設備を全く必要としないか或るいは設備規模を大巾に減少することができる。従って、本発明は、尿素、硫酸、化成肥料、硫酸等の粒状製品を、種粒子に種粒子と同一種または異種の化学物質を含む溶液液

上記実施例と同装置から噴流層上方空間の破碎を招く障害物体を取り除いた、所謂、従来の噴流層造粒装置で尿素造粒したところ、送入空気量2542Nm³/時、供給液量755kg/時とほぼ、変わりが無いが、循環量768kg/時の循環小粒子が必要となり、又、造粒物の粒度分布も第2表の如くなった。

第2表

タイラー メッシュ	+6	-6+8	-8+10	-10+12	-12+16	-16
重量%	0.8	4.9	20.5	19.9	39.0	14.9

第2表の結果は実施例による場合の結果に比して製品粒度分布がやや広範囲であったが、この程度の差異は実用上問題がないので、本発明の方法によると循環系設備を省略しうることがわかった。

4. 図面の簡単な説明

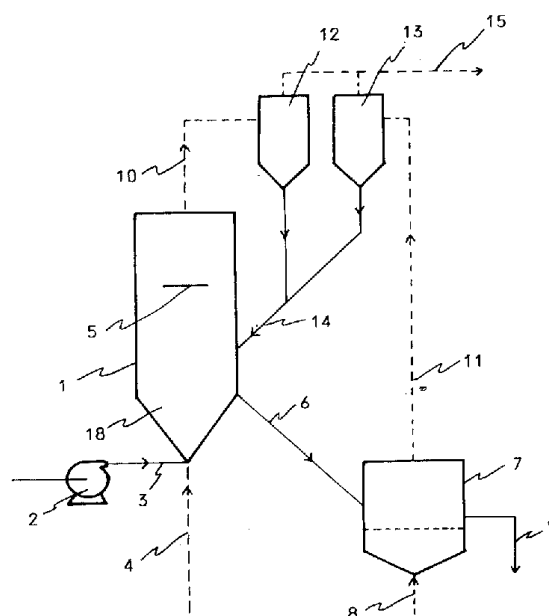
第1図は本発明による噴流層造粒方法の一例を示すフローシートであり、第2図は本発明の噴流層造粒方法の実施に好適な噴流層造粒装置

の主要部の一例を示す縦断面概要図である。

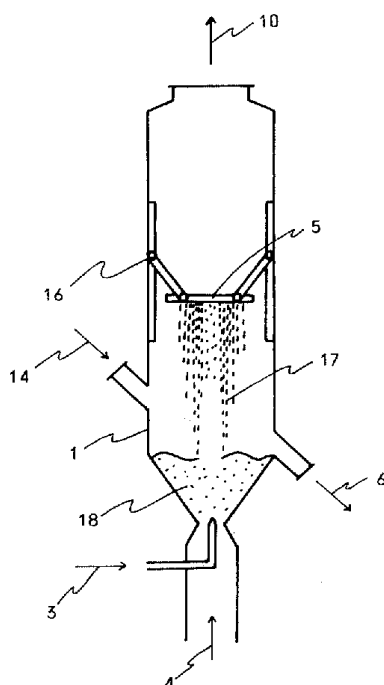
1…噴流層造粒装置、 2…供給ポンプ、
3…噴霧用液体供給管、 4…噴流用気体送入管、
5…障害物体、 6…造粒物抜き出し口、
7…冷却装置、 8…冷却用気体送入管、 9
…製品、 10…造粒装置気体排出口、 11
…冷却装置気体排出口、 12…造粒装置用サイクロン、
13…冷却装置用サイクロン、
14…循環粒子送入口、 15…ダスト回収装置導管、
16…障害物体可変機構、 17…
噴出する粒子、 18…粒子層

出願人代理人 古 谷 馨

第 1 図



第 2 図



第 1 頁の続き

⑦出 願 人 東洋エンジニアリング株式会社
東京都千代田区霞が関3丁目2
番5号

PAT-NO: JP357032726A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57032726 A
TITLE: SPOUTED BED GRANULATION
METHOD
PUBN-DATE: February 22, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
-------------	----------------

NAGAHAMA, TAKASHI	
HONDA, TETSUZO	
SATO, YOSHINORI	
TOYAMA, KENJI	
SHIOZU, GIZABURO	
MATSUMOTO, NOBUYUKI	
NARUO, MASAKI	
NIO, SUSUMU	
HIRAYAMA, YUJI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
-------------	----------------

mitsui toatsu chem inc	N/A
TOYO ENG CORP	N/A

APPL-NO: JP55106305
APPL-DATE: August 1, 1980

INT-CL (IPC): B01J002/16

ABSTRACT:

PURPOSE: To save various installations and quantity of heat required for supplying of seed particles by placing obstacle objects upward from the spouted bed of a spouted bed granulator, crushing part of spouting particles through collision, returning the same to the spouted bed right thereunder and using these as seed particles.

CONSTITUTION: In a spouted bed granulator 1, the particles of particle beds 18 are always flowed by the high velocity gas fed by pressure from a gas feed pipe 4, and spouting upward. Here, the liquid of a material which coats the particles and increases their sizes is sprayed by nozzles or the like through a supply pump 2 and a supply pipe 3, and are stuck and solidified to the flowing particles, whereby granulation is accomplished. At this time, part of the ejecting particles 17 are crushed by obstacle objects 5 provided in the upper space of the spouted bed, and are used as small particles serving as seed particles. By controlling the grain sizes and amount of the small particles formed by the crushing with an obstacle object variable mechanism 16, the grain size distributions of the granules from a granulator extraction port 6 are controlled within a desired range. The resultant granules are cooled with, for example, a cooler 7, whereby products 9 are obtained.

COPYRIGHT: (C)1982, JPO&Japio